

GEN0021-US

PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re the Application of:

WEI-CHI LU

Serial No. New Application

ATTN. APPLICATION BRANCH

Filed: APRIL 13, 2004

For: APPARATUS FOR MULTIPLE HOST ACCESS
TO STORAGE MEDIUM

CLAIM TO PRIORITY UNDER 35 U.S.C. § 119

Sir:

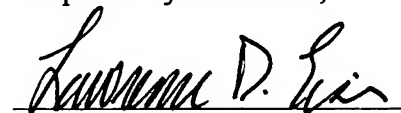
The benefit of the filing date of the following prior application filed in the following foreign country is hereby requested and the right of the priority provided under 35 U.S.C. § 119 is hereby claimed:

Taiwanese Patent Appln. No. 092124235 filed September 2, 2003

In support of this claim, filed herewith is a certified copy of said foreign application.

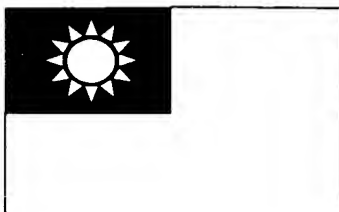
Respectfully submitted,

By:



Lawrence D. Eisen
Reg. No. 41,009

Date: April 13, 2004
SHAW PITTMAN LLP
1650 Tysons Boulevard
McLean, VA 22102
Tel: (703) 770-7606



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2003 年 09 月 02 日
Application Date

申請案號：092124235
Application No.

申請人：旺玖科技股份有限公司
Applicant(s)

局長
Director General

蔡練生

發文日期：西元 2003 年 10 月 28 日
Issue Date

發文字號：09221097220
Serial No.

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：092124235

※申請日期：92.09.02

※IPC 分類：

※壹、發明名稱：(中文/英文)

用於供多主機存取儲存媒體之多主機存取裝置 /

Apparatus for multiple host access to storage media

貳、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文) ID : 16177572

旺玖科技股份有限公司 / Prolific Technology INC.

代表人：(中文/英文) 張景棠 / Ching-Tang Chang

住居所或營業所地址：(中文/英文)

台北市南港區 115 南港路 3 段 48 號 7 樓 /

7F, No.48, Sec.3, Nan Kang Rd., Nan Kang, Taipei, Taiwan 115, R.O.C.

國 籍：(中文/英文) 中華民國 / TW

參、發明人：(共 1 人)

姓 名：(中文/英文)

呂緯麒 / Wei-Chi Lu ID : A120055717

住居所地址：(中文/英文)

台北市松山區三民路 136 巷 6 號 2 樓

2F, No.6, Lane 136, Sanmin Rd., Songshan District, Taipei City, Taiwan

105, R.O.C.

國 籍：(中文/英文) 中華民國 / TW

肆、聲明事項：

☐ 本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間，其日期為： 年 月 日。

◎本案申請前已向下列國家（地區）申請專利☐主張國際優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；申請日；申請案號數 順序註記】

1.

2.

3.

4.

5.

☐ 主張國內優先權(專利法第二十五條之一)：

【格式請依：申請日；申請案號數 順序註記】

1.

2.

☐ 主張專利法第二十六條微生物：

☐ 國內微生物 【格式請依：寄存機構；日期；號碼 順序註記】

☐ 國外微生物 【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼 順序註記】

☐ 熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

伍、中文發明摘要：

一種多主機存取裝置，用於供一第一與一第二主機存取一儲存媒體，其包括一第一與一第二熱抽換/熱插拔介面，分別用於介接第一與第二主機，並包括一儲存介面用於介接儲存媒體。多主機存取裝置可控制第一與第二主機之存取，使得，當只有第一與第二主機其中一者為有效介接時，儲存媒體係外掛於該有效介接之主機，多主機存取裝置提供該有效介接之主機對儲存媒體之存取，而，當第一與第二主機均為有效介接時，儲存媒體係外掛於第一與第二主機其中一者，多主機存取裝置提供第一與第二主機之間之橋接，並提供第一與第二主機對儲存媒體之存取。

陸、英文發明摘要：

An apparatus for multiple host access to a storage media from a first and a second hosts, comprising a first and a second hot-swap/hot-plug interfaces for respectively interfacing to the first and the second hosts and a storage interface for interfacing to the storage media. The access from the first host and the second host is controlled so that, when only one of the first and the second host is effectively interfaced, the storage media is appended to the effectively interfaced host and the apparatus provides access to the storage media from the effectively interfaced host, and when both the first and the second hosts are effectively interfaced, the storage media is appended to one of the first and the second hosts and the apparatus provides

bridging between the first and the second hosts as well as access to the storage media from both the first and the second hosts.

柒、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(3)圖。

(二)本代表圖之元件代表符號簡單說明：

100：第一主機

200：第二主機

300：多主機存取裝置

301：第一熱抽換/熱插拔介面

302：第二熱抽換/熱插拔介面

304：控制電路

305：偵測電路/切換電路

306：先進先出單元

308：集線器

310：儲存介面

400：儲存媒體

捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

玖、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種熱抽換/熱插拔 (hot-swap/hot-plug) 裝置，特別係關於一種熱抽換/熱插拔之資料儲存與資料傳輸裝置。

【先前技術】

由於 USB (universal serial bus; 萬用串列匯流排) 及 IEEE 1394 等支援熱抽換/熱插拔 (hot-swap/hot-plug) 之介面技術的發展，使得隨插即用 (plug and play) 之裝置快速普及化。所謂隨插即用裝置，意指當此等裝置與主機 (host) 連接或切斷時，主機可自動安裝或移除，不需關閉主機或另行安裝驅動程式。由於其可大幅提高硬體設備之使用便利性，加上小型連接器之開發，此種熱抽換/熱插拔介面之適用範圍，已逐漸由早期之電腦、伺服器等延伸至 PDA (個人數位助理)、行動電話等其他數位設備。

以 USB 系統為例，一 USB 系統僅具有一 USB 主機，USB 主機中設有主集線器 (root hub)，因此可容許連接多個 USB 裝置。目前廣為使用者所使用之 USB 隨身碟，亦即使用 USB 介面之攜帶式資料儲存裝置，係為一種 USB 裝置。圖 1 顯示習知之 USB 資料儲存裝置 12 與一 USB 主機 10 之連接架構示意圖。USB 資料儲存裝置 12 主要包含一儲存媒體 16 及一 USB 連接介面 14，經由此 USB 連接介面 14，儲存媒體 16 可連接至 USB 主機 10。例如，儲存媒體 16 通常係為一快閃記憶體 (flash memory) 等之大量儲存裝置 (mass

storage device)，而 USB 主機 10 通常係為一個人電腦等之資料處理裝置。由於 USB 介面之隨插即用特性，加上快閃記憶體具有體積小而容量大之優點，USB 隨身碟已逐漸取代傳統軟式磁碟片，而成為目前最受使用者青睞之攜帶式儲存裝置。

USB 系統除了適用於上述 USB 主機與 USB 裝置之間的連接外，近年來，已發展出一種 USB 主機與 USB 主機之間的橋接裝置。例如，中華民國專利公告編號第 466413 號之「電腦間資料連線方法與裝置」即屬於此類之技術。圖 2 顯示 USB 主機與 USB 主機之間的連接架構示意圖。有別於圖 1 之 USB 連接介面 14，一 USB 橋接裝置 20 係用於連通一第一 USB 主機 22 與一第二 USB 主機 24，例如，其可為二台個人電腦，使得第一 USB 主機 22 與第二 USB 主機 24 可互相傳輸資料。

上述圖 1 與圖 2 之 USB 資料儲存裝置 12 與 USB 橋接裝置 20 在使用上雖然具有隨插即用裝置之便利性，然而，相對於目前資訊產品多功能化之設計趨勢，此等僅具有單一功能之裝置在使用上缺乏彈性。就使用快閃記憶體做為儲存媒體之 USB 隨身碟而言，雖然其體積小，但其容量亦十分有限。而 USB 橋接裝置由於係呈長形纜線，不利於隨身攜帶。

因此，亟需要發展出一種功能整合裝置，結合上述攜帶式儲存裝置及橋接裝置，使其不僅具有隨插即用之優點，並可便於攜帶，同時具備資料傳輸與資料儲存之功能。

【發明內容】

本發明之主要目的在於提供一種用於供多主機存取儲存媒體之多主機存取裝置，其可支援熱抽換/熱插拔介面，

且在單一主機連接的情況下可做為一儲存裝置，在多主機連接的情況下則可同時做為一傳輸裝置及一儲存裝置。

本發明之另一主要目的在於提供一種用於供多主機存取儲存媒體之多主機存取裝置，其可支援熱抽換/熱插拔介面，並具有可分離式纜線設計，兼具攜帶方便及使用便利之優點。

為達成上述之目的，根據本發明之一種態樣，一種用於供多主機存取一儲存媒體之多主機存取裝置包括：一第一熱抽換/熱插拔介面，用於介接一第一主機；一第二熱抽換/熱插拔介面，用於介接一第二主機；一儲存介面，其介接儲存媒體；及一控制電路，用於控制第一主機與第二主機之存取，使得，當只有第一主機與第二主機其中一者為有效介接時，儲存媒體係外掛於該有效介接之主機，多主機存取裝置提供該有效介接主機對儲存媒體之存取，而，當第一主機與第二主機均為有效介接時，儲存媒體係外掛於第一主機與第二主機其中一者，多主機存取裝置提供第一主機與第二主機之間之橋接，並提供第一主機與第二主機對儲存媒體之存取。

因此，當多主機存取裝置僅連接一主機時，可單純使用做為儲存裝置；當多主機存取裝置連接至二主機時，則可做為二主機之間的橋接裝置，並同時做為儲存裝置。

根據本發明之另一種態樣，上述之多主機存取裝置中，包含一第一連接器與一第二連接器，第一熱抽換/熱插拔介面係設置於第一連接器，第二熱抽換/熱插拔介面則設置於第二連接器。此外，又具有一可分離之纜線，其一端係為一第三連

接器，另一端則為一第四連接器。第一連接器可直接連接至第一主機，使第一熱抽換/熱插拔介面介接第一主機；第二連接器則可連接至第三連接器，且第四連接器可連接至第二主機，使第二熱抽換/熱插拔介面透過纜線而介接第二主機。

因此，為方便攜帶，纜線可從多主機存取裝置分離，不會影響其資料儲存與資料傳輸之功能。而纜線係為在大部分具有資訊設備之場所可隨手取得之一般通用纜線，當需要使用多主機存取裝置做為橋接裝置時，可隨時利用同類型之纜線達到資料傳輸之目的。

【實施方式】

為能讓貴審查委員能更瞭解本發明之技術內容，特舉一較佳具體例說明如下。

以下將參照圖 3 至圖 6 並以 USB 系統為例說明本發明之結構及動作原理。

圖 3 顯示本發明之較佳具體例的方塊圖。如圖所示，本發明之多主機存取裝置 300 具有一第一熱抽換/熱插拔介面 301 及一第二熱抽換/熱插拔介面 302，分別用於介接一第一主機 100 及一第二主機 200。第一熱抽換/熱插拔介面 301 及第二熱抽換/熱插拔介面 302 係為 USB 介面，而第一主機 100 與第二主機 200 則為任何可支援 USB 協定之主機，例如，個人電腦、伺服器、及其他諸如 PDA、行動電話等資訊設備。

此外，多主機存取裝置 300 又具有一集線器 308，其下連接有一儲存介面 310，用於介接一儲存媒體 400。集線器 308 可為一複合型裝置 (compound device) 或為一整合型裝置

(composite device)。複合型裝置與整合型裝置兩者之間的差異，在於位址指定方式之不同。複合型裝置是指，當多個功能裝置 (function) 與集線器整合時，集線器與每一個功能裝置均具有其各自之指定位址。

而，就整合型裝置而言，當功能裝置與集線器整合在一起時，僅具有單一裝置位址。選擇複合型裝置或整合型裝置做為本發明之集線器 308 並不影響本發明之功能。圖 3 中雖顯示集線器 308 僅連接一組功能裝置 (即一組儲存介面 310 與儲存媒體 400)，然而根據 USB 規格，其亦可連接多組功能裝置，亦即，設置複數個儲存媒體。因此，可視實際應用之需要而適當選擇儲存媒體之數量。儲存媒體 400 較佳係使用習知之快閃記憶體 (flash memory)，但本發明並不限定於此，儲存媒體 400 亦可使用其他如 SM (smart media)、SD (secure digital memory) 等記憶體、微型硬碟 (MD; Micro Drive) 或甚至硬碟機等。

繼續參照圖 3，多主機存取裝置 300 又包含一控制電路 304 及一先進先出 (FIFO; first in first out) 單元 306。控制電路 304 包含 USB 控制器及所有控制第一主機 100、第二主機 200 及儲存媒體 400 之存取的電路。先進先出單元 306 係做為第一主機 100、第二主機 200 及儲存媒體 400 之間資料傳遞時的緩衝記憶體，其顧名思義係以先進先出之方式來處理資料。根據本發明之較佳具體例，控制電路 304 進一步包含一偵測電路與切換電路 305。偵測電路可用以偵測第一主機 100 與第二主機 200 之介接狀態，例如，偵測第一主機 100 與第

二主機 200 是否已插入熱抽換/熱插拔介面 301 與 302，以確認是否為有效介接，並偵測多主機存取裝置 300 之電源供應來源係來自第一主機 100 或第二主機 200，以確認何者為先插入者。切換電路則係用於切換儲存媒體 400 外掛於第一主機 100 或第二主機 200。

根據上述控制電路 304 之設計，當只有第一主機 100 與第二主機 200 其中一者為有效介接時，控制電路 304 可控制使儲存媒體 400 係外掛於該有效介接之主機，並使該有效介接之主機可存取儲存媒體 400 之資料。例如，若第一主機 100 插入第一熱抽換/熱插拔介面 301 而第二主機 200 未插入第二熱抽換/熱插拔介面 302，則儲存媒體 400 如同第一主機 100 之外掛儲存裝置，且多主機存取裝置 300 之電源供應來源係來自第一主機 100。而，當第一主機 100 與第二主機 200 均為有效介接時，則儲存媒體 400 係外掛於第一主機 100 與第二主機 200 其中一者，且多主機存取裝置 300 做為第一主機 100 與第二主機 200 之間之橋接裝置，並使第一主機 100 與第二主機 200 均可存取儲存媒體 400 之資料。例如，若原先第一主機 100 已插入第一熱抽換/熱插拔介面 301，而接著第二主機 200 亦插入熱抽換/熱插拔介面 302，則儲存媒體 400 仍為第一主機 100 之外掛儲存裝置，多主機存取裝置 300 之電源供應來源仍來自第一主機 100，且此時第一主機 100 與第二主機 200 之間可互相存取，因此第二主機 200 亦可存取第一主機 100 之外掛儲存裝置（包括儲存媒體 400）。

關於上述多主機存取裝置 300 之動作，透過圖 4 之流程圖

及圖 5 之狀態機(state machine)當可更佳明白。圖 5 中 USB_1 與 USB_2 分別代表第一主機 100 與第二主機 200 之介接狀態，其中邏輯值「1」為有效介接，邏輯值「0」為未介接。首先，多主機存取裝置 300 之初始狀態係為未接上任何主機（狀態 S01）。接著，在步驟 401 與 402 中分別判斷第一主機 100 是否插入第一熱抽換/熱插拔介面 301、以及第二主機 200 是否插入第二熱抽換/熱插拔介面 302。若第一主機 100 先插入，則進入步驟 403，儲存媒體 400 成為第一主機 100 之外掛儲存裝置（狀態 S02）。反之，若第二主機 200 先插入，則進入步驟 404，儲存媒體 400 成為第二主機 200 之外掛儲存裝置（狀態 S03）。接著，在第一主機 100 先插入的情況，將繼續在步驟 405 與 407 偵測第二主機 200 是否插入第二熱抽換/熱插拔介面 302，以及第一主機 100 是否拔出第一熱抽換/熱插拔介面 301。若步驟 407 之判斷中第一主機 100 未拔出，則繼續維持在狀態 S02，第一主機 100 拔出則流程結束，回到狀態 S01。若步驟 405 之判斷中第二主機 200 已插入第二熱抽換/熱插拔介面 302，則多主機存取裝置 300 成為第一主機 100 與第二主機 200 之間之橋接裝置（步驟 409），亦即狀態 S04。反之，在第二主機 200 先插入的情況（步驟 404），將繼續在步驟 406 與 408 偵測第一主機 100 是否插入第一熱抽換/熱插拔介面 301，以及第二主機 200 是否拔出第二熱抽換/熱插拔介面 302。若步驟 408 之判斷中第二主機 200 未拔出，則繼續維持在狀態 S03，第二主機 200 拔出則流程結束，回到狀態 S01。若步驟 406 之判斷中第一主機 100 已插入第

一熱抽換/熱插拔介面 301，則多主機存取裝置 300 成為第一主機 100 與第二主機 200 之間之橋接裝置（步驟 409），亦即狀態 S04。因此，在狀態 S04，儲存媒體 400 可能外掛於第一主機 100 或外掛於第二主機 200 之外掛儲存裝置，端視其先前狀態為 S02 或 S03 而定。接著，在第一主機 100 與第二主機 200 皆為插入的狀態（狀態 S04）下，將於步驟 410 與 411 中分別判斷第一主機 100 是否拔出第一熱抽換/熱插拔介面 301，以及第二主機 200 是否拔出第二熱抽換/熱插拔介面 302。在步驟 410 中，當第一主機 100 拔出第一熱抽換/熱插拔介面 301 時，若先前狀態為儲存媒體 400 外掛於第一主機 100 之狀態 S02，則在步驟 412 會偵測到電源來源改變（狀態 S05），並將儲存媒體 400 切換至外掛於第二主機 200，即回到步驟 404（狀態 S03）。反之，在步驟 411 中，當第二主機 200 拔出第二熱抽換/熱插拔介面 302 時，若先前狀態為儲存媒體 400 外掛於第二主機 200 之狀態 S03，則在步驟 413 會偵測到電源來源改變（狀態 S05），並將儲存媒體 400 切換至外掛於第一主機 100，即回到步驟 403（狀態 S02）。

圖 6 係為本發明實際應用之較佳具體例構造示意圖。為使本發明之多主機存取裝置 300 在具備資料儲存與資料傳輸之雙功能的同時，又可方便攜帶與使用，多主機存取裝置 300 在實際商品設計生產時，係分為一傳輸/儲存裝置 300' 及一延長纜線 300"。傳輸/儲存裝置 300' 內即包含上述之多主機存取裝置 300 之所有電路，並於第一熱抽換/熱插拔介面 301 處設置一第一連接器 321、第二熱抽換/熱插拔介面 302 處設置

一第二連接器 322。延長纜線 300”係為具有一定長度之長纜線，其一端設有第三連接器 323、另一端設有第四連接器 324。傳輸/儲存裝置 300’之第一連接器 321 可插入第一主機 100 之連接器 101；傳輸/儲存裝置 300’之第二連接器 322 則係連接於延長纜線 300”之第三連接器 323，並透過延長纜線 300”之第四連接器 324 連接至第二主機 200 之連接器 201。藉此，可使第一主機 100 與第二主機 200 分別介接於第一熱抽換/熱插拔介面 301 與第二熱抽換/熱插拔介面 302。

使用上述可分離式延長纜線 300”的優點在於，平時攜帶時，可將延長纜線 300”拆除，僅攜帶傳輸/儲存裝置 300’，即可做為一便利之隨身碟。若需要使用其橋接功能來連接於二主機之間時，再攜帶延長纜線 300”。或者，由於延長纜線 300”係為一般通用之 USB 纜線（例如常見之 USB A-B 線），因此，可不需隨時攜帶，即可方便地從他處取得相同功能之延長纜線。

上述之具體例及附圖雖係以一個多主機存取裝置配合二主機進行結構與動作原理之說明，然而，應注意其僅係舉例性質，而非限制性質。本發明之多主機存取裝置亦可設計成具有三個以上之熱抽換/熱插拔介面，用以做為三個以上主機之間的傳輸/儲存裝置。

又，上述之具體例及附圖雖係以 USB 系統進行說明，然其亦可採用 IEEE 1394 或其他可熱抽換/熱插拔之協定。惟，熟習此項技術者應可瞭解，在使用 IEEE 1394 系統的情況下，多主機存取裝置不具有集線器。

上述具體例僅為例示性說明本發明之原理及其功效，而非用於限制本發明之範圍。任何熟於此項技藝之人士均可在不違背本發明之技術原理及精神下，對具體例作修改與變化。本發明之權利保護範圍應如後述之申請專利範圍所述。

【圖式簡單說明】

圖1顯示習知之USB隨身碟與一USB主機之連接架構示意圖。

圖2顯示USB主機與USB主機之間的連接架構示意圖。

圖3係為本發明之較佳具體例的方塊圖。

圖4係為本發明較佳具體例之動作流程圖。

圖5係為一狀態機（state machine），顯示本發明較佳具體例之資料儲存與資料橋接狀態間的變化。

圖6係為本發明實際應用之較佳具體例構造示意圖。

【圖號說明】

10：主機

12：USB 資料儲存裝置

14：USB 連接介面

16：儲存媒體

20：USB 橋接裝置

22：第一主機

24：第二主機

100：第一主機

101：連接器

200：第二主機

201：連接器

300：多主機存取裝置

300'：傳輸/儲存裝置

300''：延長纜線

301：第一熱抽換/熱插拔介面

302：第二熱抽換/熱插拔介面

304：控制電路

305：偵測電路/切換電路

306：先進先出單元

308：集線器

310：儲存介面

321：第一連接器

322：第二連接器

323：第三連接器

324：第四連接器

400：儲存媒體

401~413：步驟

S01~S05：狀態

拾、申請專利範圍：

1. 一種多主機存取裝置，用於供多主機存取一儲存媒體，包括：

一第一熱抽換/熱插拔介面，用於介接一第一主機；

一第二熱抽換/熱插拔介面，用於介接一第二主機；

一儲存介面，其介接該儲存媒體；及

一控制電路，用於控制該第一主機與該第二主機之存取，使得，當只有該第一主機與該第二主機其中一者為有效介接時，該儲存媒體係外掛於該有效介接之主機，該多主機存取裝置提供該有效介接之主機對該儲存媒體之存取，而，當該第一主機與該第二主機均為有效介接時，該儲存媒體係外掛於該第一主機與該第二主機其中一者，該多主機存取裝置提供該第一主機與該第二主機之間之橋接，並提供該第一主機與該第二主機對該儲存媒體之存取。

2. 如申請專利範圍第 1 項之多主機存取裝置，其中，當該第一主機與該第二主機均為有效介接時，該儲存媒體係外掛於該第一主機與該第二主機其中之較先有效介接者。

3. 如申請專利範圍第 1 項之多主機存取裝置，其中，該控制電路包含一偵測電路，用於偵測該第一主機與該第二主機之介接狀態，及一切換電路，用於切換該儲存媒體外掛於該第一主機或該第二主機。

4. 如申請專利範圍第 1 項之多主機存取裝置，其中，該第一熱抽換/熱插拔介面與該第二熱抽換/熱插拔介面係為 USB (Universal Serial Bus; 萬用串列匯流排) 介面。

5. 如申請專利範圍第 1 項之多主機存取裝置，其中，該第一熱抽換/熱插拔介面與該第二熱抽換/熱插拔介面係為 IEEE 1394 介面。

6. 如申請專利範圍第 1 項之多主機存取裝置，其中，該儲存媒體係為一大量儲存裝置 (Mass Storage Device)。

7. 如申請專利範圍第 1 項之多主機存取裝置，其中，該儲存媒體係為一記憶體裝置。

8. 如申請專利範圍第 1 項之多主機存取裝置，其中，該儲存媒體係為一硬碟。

9. 如申請專利範圍第 1 項之多主機存取裝置，其又包含一先進先出 (FIFO; First In First Out) 單元。

10. 一種多主機存取裝置，用於供多主機存取至少一儲存媒體，包括：

複數個熱抽換/熱插拔介面，分別用於介接複數個主機；

至少一儲存介面，其介接該至少一儲存媒體；及

一控制電路，用於控制該複數個主機之存取，使得，當只有該複數個主機其中一者為有效介接時，該至少一儲存媒體係外掛於該有效介接主機，該多主機存取裝置提供該有效介接主機對該至少一儲存媒體之存取，而，當該複數個主機其中二者以上為有效介接時，該至少一儲存媒體係外掛於該等有效介接主機其中一者，該多主機存取裝置提供該等有效介接主機之間之橋接，並提供該等有效介接主機對該至少一儲存媒體之存取。

11. 如申請專利範圍第 10 項之多主機存取裝置，其中，該

多主機存取裝置包含複數個儲存介面，用以介接複數個儲存媒體。

12. 如申請專利範圍第 10 項之多主機存取裝置，其中，當該複數個主機其中二者以上為有效介接時，該儲存媒體係外掛於該等有效介接主機其中之最先有效介接者。

13. 如申請專利範圍第 10 項之多主機存取裝置，其中，該控制電路包含一偵測電路，用於偵測該複數個主機之介接狀態，及一切換電路，用於切換該儲存媒體外掛於該複數個主機。

14. 如申請專利範圍第 10 項之多主機存取裝置，其中，該複數個熱抽換/熱插拔介面係為 USB (Universal Serial Bus; 萬用串列匯流排) 介面。

15. 如申請專利範圍第 10 項之多主機存取裝置，其中，該複數個熱抽換/熱插拔介面係為 IEEE 1394 介面。

16. 如申請專利範圍第 10 項之多主機存取裝置，其中，該至少一儲存媒體係為一大量儲存裝置 (Mass Storage Device)。

17. 如申請專利範圍第 10 項之多主機存取裝置，其中，該至少一儲存媒體係為一記憶體裝置。

18. 如申請專利範圍第 10 項之多主機存取裝置，其中，該至少一儲存媒體係為一硬碟。

19. 如申請專利範圍第 10 項之多主機存取裝置，其又包含一先進先出 (FIFO; First In First Out) 單元。

20. 一種多主機存取裝置，用於供多主機存取一儲存媒

體，包括：

一第一連接器，其包含一用於介接一第一主機之第一熱抽換/熱插拔介面，並用於連接至一第一主機；

一第二連接器，其包含一用於介接一第二主機之第二熱抽換/熱插拔介面；

一纜線，其一端具有一第三連接器，用於連接至該第二連接器，而另一端具有一第四連接器，用於連接至該第二主機；

一儲存介面，其介接該儲存媒體；及

一控制電路，用於控制該第一主機與該第二主機之存取，使得，當只有該第一主機與該第二主機其中一者為有效介接時，該儲存媒體係外掛於該有效介接主機，該多主機存取裝置提供該有效介接主機對該儲存媒體之存取，而，當該第一主機與該第二主機均為有效介接時，該儲存媒體係外掛於該第一主機與該第二主機其中一者，該多主機存取裝置提供該第一主機與該第二主機之間之橋接，並提供該第一主機與該第二主機對該儲存媒體之存取。

21. 如申請專利範圍第 20 項之多主機存取裝置，其中，該第一、第二、第三與第四連接器係為 USB (Universal Serial Bus；萬用串列匯流排) 連接器。

22. 如申請專利範圍第 20 項之多主機存取裝置，其中，該第一、第二、第三與第四連接器係為 IEEE 1394 連接器。

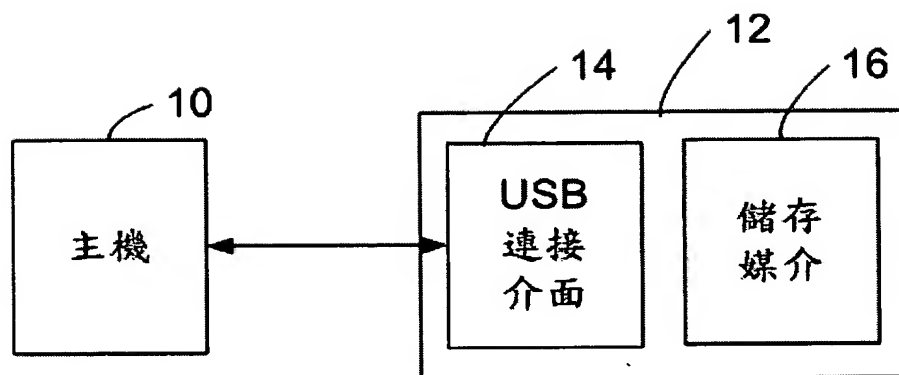


圖 1

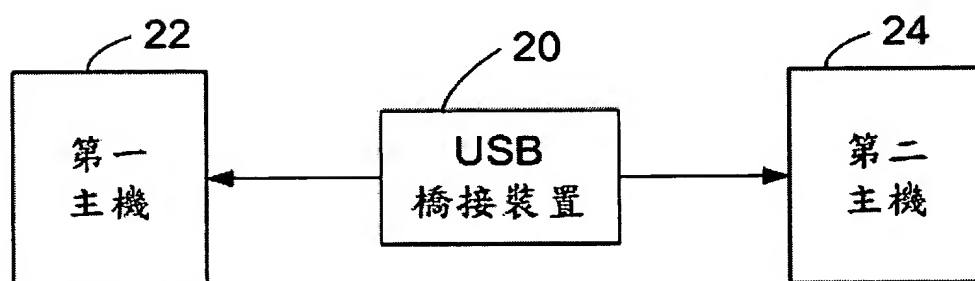


圖 2

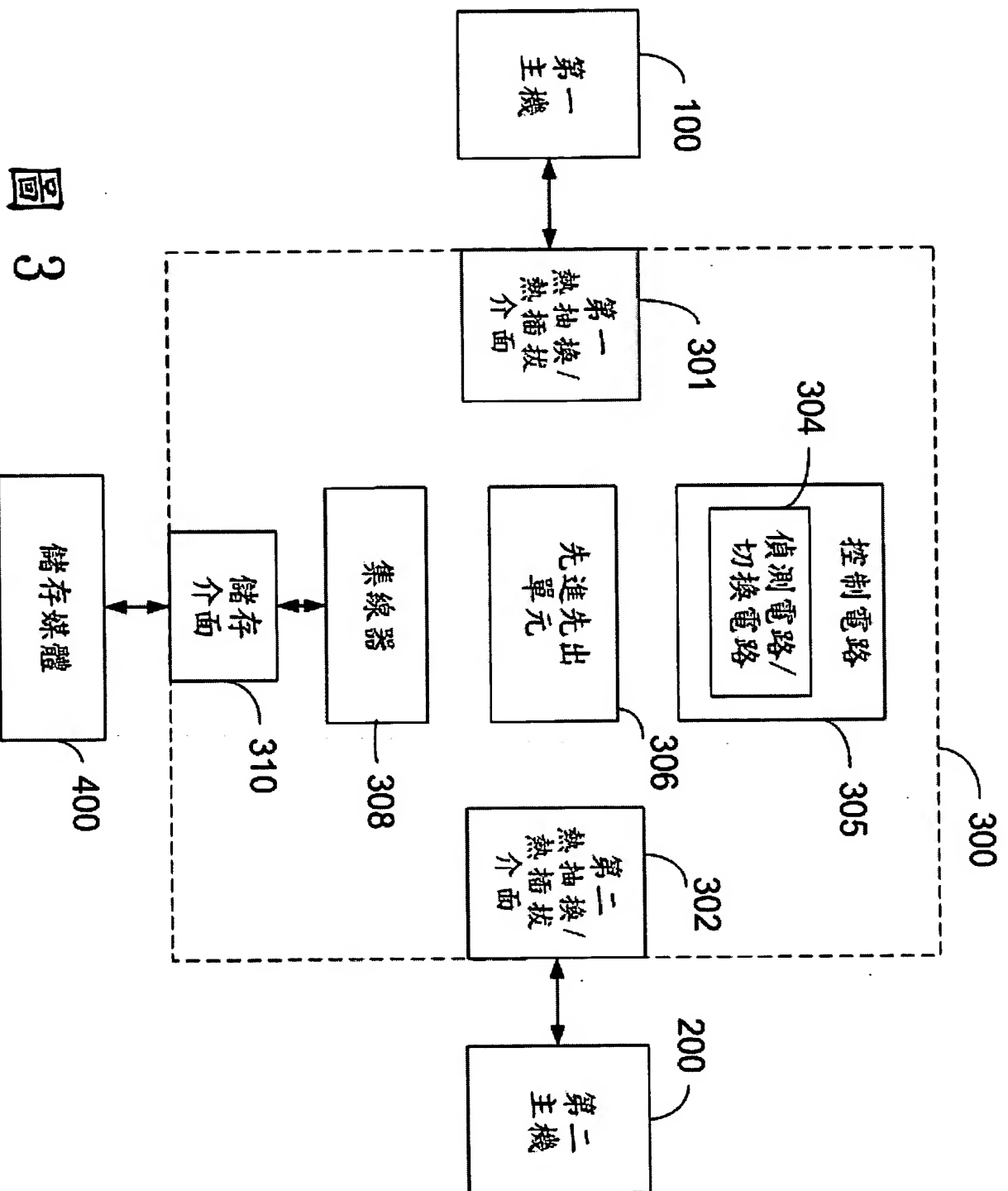


圖 3

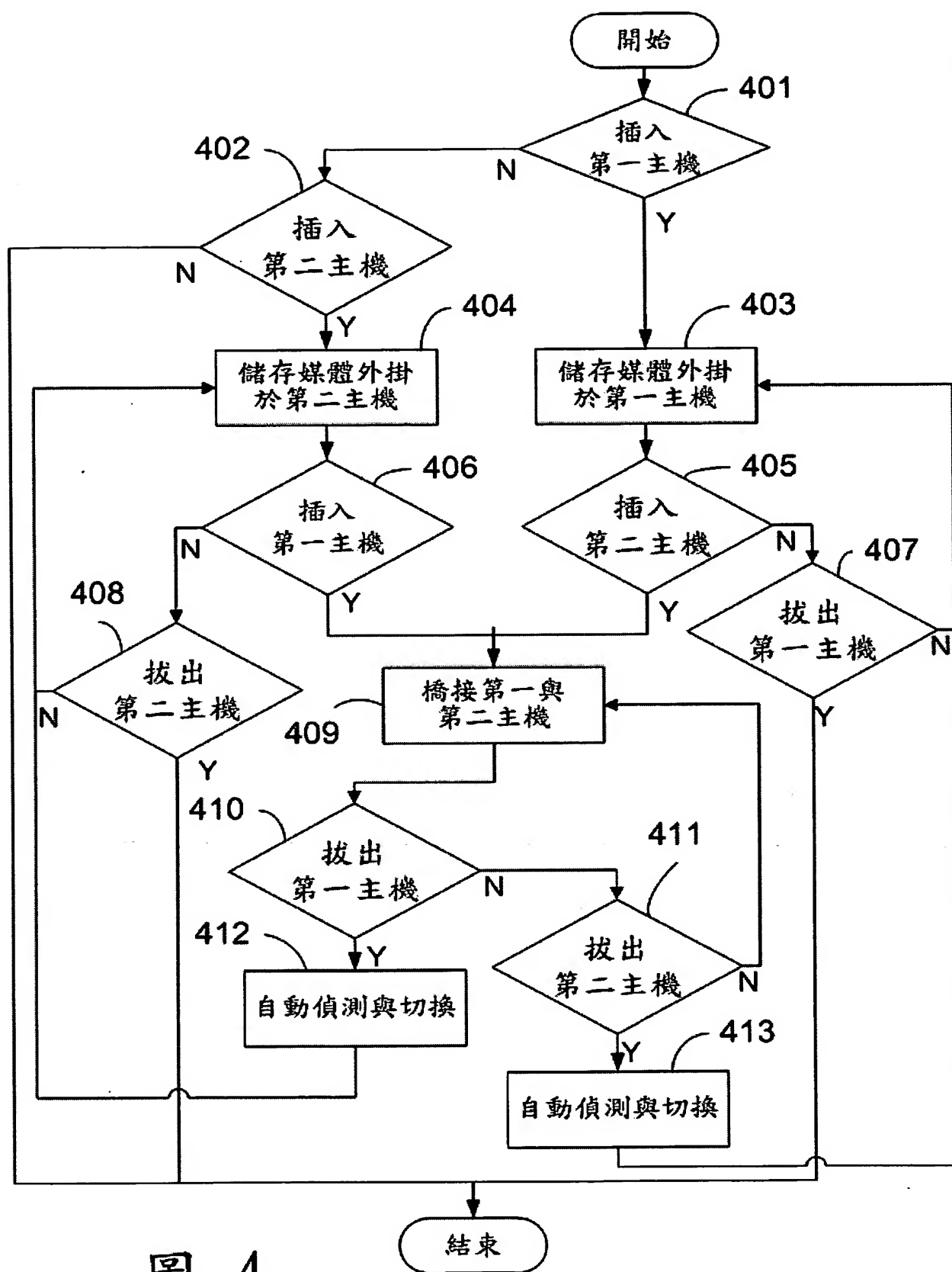


圖 4

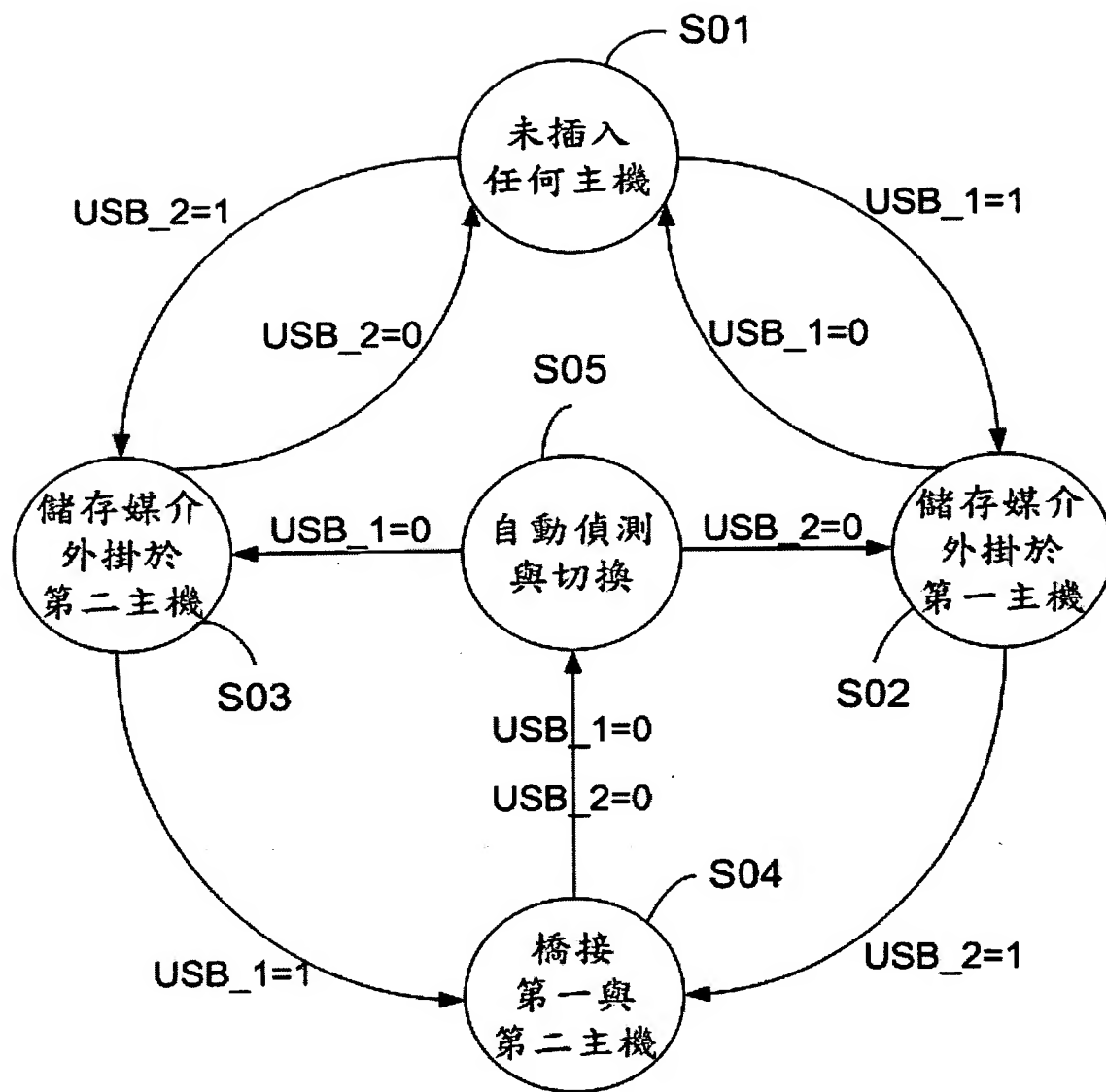


圖 5

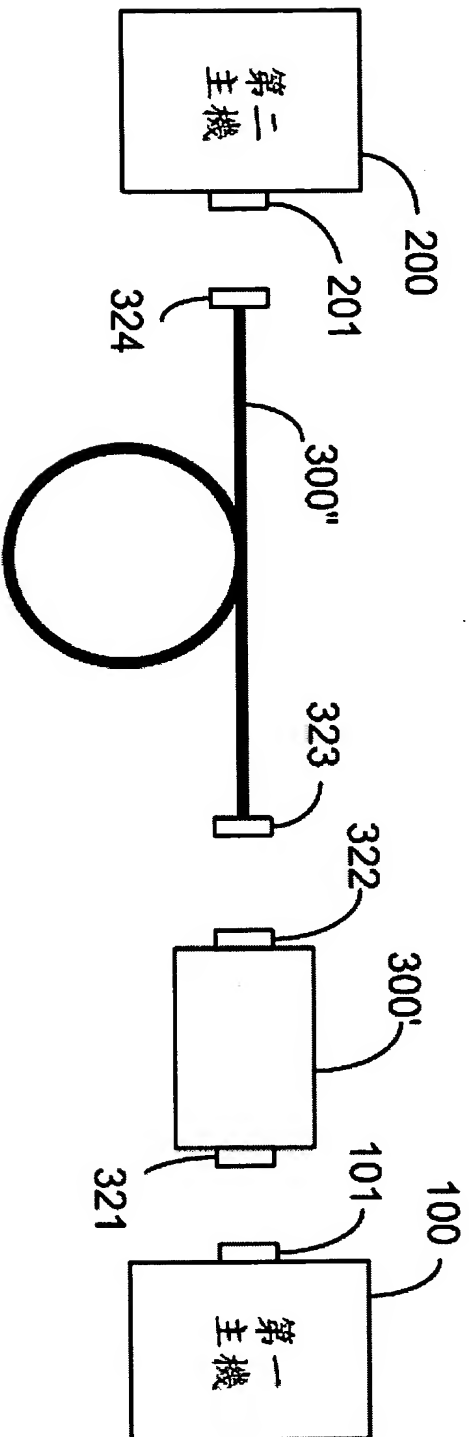


圖 6